

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

REC'D 16 AUG 1999

WIPO PCT



DH 99/413

09/744042 EJWU

## Kongeriget Danmark

PRIORITY  
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)#5  
4-A-01  
DRS

Patent application No.: PA 1998 00991

Date of filing: 30 July 1998

Applicant: CP Food Machinery A/S  
Læsøvej 2  
DK-9800 Hjørring

This is to certify the correctness of the following information:

The attached photocopy is a true copy of the following document:

- The specification, claims, abstract and drawings as filed with the application on the filing date indicated above.

Erhvervsministeriet  
Patentdirektoratet

TAASTRUP 06 Aug 1999

Karin Schlichting  
Head Clerk

Modtaget PD

30 JULI 1998

Vor ref.: 16921

Ansøger: CP Food Machinery A/S

Læsøvej 2

9800 Hjørring

APPARATUR TIL OPSKÆRING AF FISK, FISKEFILETER OG LIGNENDE  
SAMT FREMGANGSMÅDE TIL OPSKÆRING AF FISK/FILETER SAMT  
ANVENDELSE AF FREMGANGSMÅDE OG APPARATUR

APPARATUR TIL OPSKÆRING AF FISK, FISKEFILETER OG LIGNENDE  
SAMT FREMGANGSMÅDE TIL OPSKÆRING AF FISK/FILETER SAMT  
ANVENDELSE AF FREMGANGSMÅDE OG APPARATUR

5 Opfindelsen angår et apparatur til opskæring af fisk, fiskefileter og lign. i skiver m.v. omfattende en fremføringsenhed, der omfatter midler til fremføringen af fisken/fileterne, hvilken fremføringsenhed transporterer fisken/fileterne til en skæreenhed, hvilken skæreenhed udskærer fisken/fileterne, en gribeanordning, hvilken gribeanordning omfatter midler til håndtering af skiverne fra området, 10 hvor udskæringen finder sted, samt en enhed, der omfatter midler til opsamling og behandling af data. Opfindelsen angår tillige en fremgangsmåde til opskæring af fisk/fileter samt anvendelse af såvel apparatur som fremgangsmåde.

Der kendes apparaturer til skiveskæring af fisk og fileter af forskellig art. Eksempelvis kendes en tysk maskine, hvor fremføringen af fiskene/fileterne sker på et 15 bord, som bevæges i en rullende opadgående bevægelse frem til en skæreenhed, og hvor indstillingen af, hvornår skæreenheden skal aktiveres, foregår manuelt, idet bordets vinkel, samt hvornår skæreenheden aktiveres, styres manuelt. Det vil give anledning til, at der sker et relativt stort spild af fisk, ligesom det ikke 20 er muligt at få ensartede skivetykkelser og -længder, idet en given indstilling vil medføre, at skæreenheden aktiveres på forudbestemt måde uanset fiskens/filetens dimensioner, d.v.s. tykkelse og længde.

Det er formålet med nærværende opfindelse at tilvejebringe et apparatur, som 25 ikke har de kendte apparaturers ulemper, og hvor der opnås en automatisk regulering af vinklen på det bord, hvorpå fisken/fileten er placeret, således at de udskårne skiver er ensartede, og der foregår et minimum af spild.

Indstillingen foregår således kontinuert ved en form for iterativ proces under 30 fiskens/fileternes transport. Idet fiskene/fileterne har et tilnærmelsesvis ensartet

udseende og tværsnit uanset længde og vægt, er det muligt ved enkelte registreringer, såsom ved registrering af fiskens længde og/eller vægt, at sikre, at skivestørrelsen bliver den samme ved at foretage en vinkeljustering af fremføringsbordet i relation til selve skæreindretningen, og hvor skæreindretningens kniv danner en skrå vinkel med selve fisken/fileten under selve skæreprocessen samt med det vandrette plan. Ved skivestørrelse forstås tykkelsemål samt længdemål i fremføringsretning. Det vil således være tilfældet, at jo mere plant bordet er ved vandret, desto længere skive opnås der alt andet lige.

Dette formål opnås med det i krav 1 angivne apparatur, hvor apparaturet omfatter midler til opsamling og behandling af data omfatter midler til registrering af fisken/filetens længde i fremføringsretningen og/eller af fiskens/filetens vægt, samt at fremføringsenheden omfatter et plan, hvorpå fisken/fileten er placeret og føres frem, hvilket plan danner en indstillelig og justerbar vinkel med det horisontale niveau, samt midler til automatisk justering og indstilling af vinklen som funktion af fiskens/filetens længde og/eller vægt.

Fisken/fileterne placeres således på transportbåndet, hvor hver enkelt fisks/filets længde og/eller vægt bestemmes, idet det forud er givet, at en fisk/filet i længdetværsnittet har samme ensartede facon for samme fiskeart. Uanset længde er det muligt, når en given størrelse ønskes, at der løbende under skæreprocessen foretages en vinkeljustering af løbebåndet, således at skivens længde forbliver den samme ved en given tykkelse. Jo mere skråtstillet løbebåndet er i forhold til skærekniven, desto mere langsgående med fisken/fileten vil den afskære skiven.

Det er således muligt kontinuert under udskæring af en fisk/filet at justere fiskens/filetens hældning i forhold til kniven, hvilken kniv er stationært placeret i en skæreretning i forhold til det horisontale niveau og fortrinsvis placeret i en vinkel på 10-20° i forhold til dette niveau.

Ved at tilvejebringe et apparatur ifølge opfindelsen som angivet i krav 2 opnås følgende. Idet fiskens/filetens længde og/eller vægt er registreret forud for aktivering af skæreindretningen, er styreenheden således indkodet med længde og/eller vægt data, der sammen med de data, der fremkommer ved hjælp af de i

5 krav 2 opremsede midler, muliggør beregning af, hvornår fisken/fileten er færdigskiveskåren. Dette medfører, at planen fremfører næste fiskeenhed til skæreindretningen, hvorefter denne fiskeenhed fremføres med den afstand, som maskinen er indstillet til, og den vinkel, som planen nu er reguleret til som funktion af fiskens dimensioner og/eller vægt.

10

Ved at tilvejebringe et apparatur ifølge opfindelsen som angivet i krav 3 og 4 opnås, at en udskåren skive fjernes hurtigt og effektivt i modsætning til de kendte apparaturer, hvor bevægelsen udelukkende er en lineær bevægelse. I nærværende opfindelse udgør bevægelsen en kombinationsbevægelse, hvor bevægelsesmønstret dels er en lineær, dels en drejende bevægelse, hvorfor det tidsinterval, der er nødvendigt til fjernelse af en skive, er betragteligt mindre alt andet lige.

15

20

Ved at tilvejebringe et apparat ifølge opfindelsen som angivet i krav 5 opnås dels at fisken/fileten fastholdes i sin position under skæringen, dels at fremføringen finder sted, således at fisken/fileten fastholdes i sin relative position på rullebåndet/transportbåndet.

Opfindelsen angår også en fremgangsmåde som angivet i krav 8.

25

Ved at benytte en fremgangsmåde som angivet opnås, at fisken/fileten føres kontinuert frem til skæreområdet, hvor der foregår automatisk afskæring af fisken/fileten. Når afskæringen har fundet sted, sker der efterfølgende det, at skiven fjernes samtidig med at hele rullebåndet sørger for, at fisken/fileten, som er under opskæring, bevæges den rette afstand og under den rette vinkel, såle-

des at den næste skive får den samme størrelse, hvad angår tykkelse og længde i fremførsretsning, som den skive, der lige er blevet udskåret.

5 Rullebåndet foretager en større bevægelse, i det øjeblik en fisk/filet er færdig-  
udskåren, således at en ny fisk/filet når frem til skæreenheden, idet apparatet er  
indrettet med en mikroprocessor, som gør det muligt at kalkulere, hvornår en  
fisk/filet er færdigudskåren ud fra de input, som den får fra diverse sensorer,  
samt indtastede data. Ligeledes kan beregnes, hvor langt denne nye fiskeenhed  
skal bevæges frem i ryk samt under hvilken vinkel, for at skiveme får den øn-  
10 skede tykkelse og længde.

Vinklen for den samme fiskeenhed vil typisk justeres under udskæringen, idet en  
fiskefilet ikke har samme breddetværsnits areal i hele sin udstrækning for såle-  
des at tilgodese tildannelse af de ensartede skiver.

15 Der opnås således en meget kontinuert, automatiseret proces, hvor skivernes  
dimension kan reguleres fortløbende og med et minimum af spild af fisk/fileter,  
samtidig med at en meget høj produktionshastighed opnås, al den stund at de  
udskårne stykker fjernes med det samme fra udskæringsområdet, samtidig med  
20 at det næste stykke føres frem. Der sker således et minimum af tidsspilde i for-  
bindelse med selve processen.

Opfindelsen vil nu blive forklaret nærmere under henvisning til tegningen, hvor

25 fig. 1 viser hele apparaturet set fra siden,

fig. 2 viser et detailbillede af skæreeområdet med skæreindretning og gri-  
beanordning set skråt fra siden,



fig. 3 viser et stiliseret billede af fremføringsdelen og gribeanordningen, og

fig. 4a og b viser gribeanordningen i henholdsvis åben og lukket funktion.

5

Fig. 1 viser hele apparaturet 1 set fra siden og omfatter således en fremførings-enhed 2, der består af et rullebånd 9, på hvis overflade fiskene/fileterne lægges. Rullebåndets 9 vinkel i forhold til horisontalt niveau kan vinkeljusteres ved hjælp af en spindel 19, som drives af en motor 18, hvis indstilling igen styres af en mikroprocessor 5, der udgør en integreret del af en styreenhed 7. Rullebåndet 9 ender i fremføringsretningen i et skæreområde 3', der med henvisning tillige til fig. 2 omfatter en skæreenhed 3, som består af et knivsblad 30 med en æg 31, der vender i samme retning som fremføringsretningen og spændt fast mellem bakker 41,42. Skæret er fortrinsvis to rektangulære stykker metal med meget skarpe ægge 31, som gnider mod hinanden, og knivsbladets 30 plane flade danner en vinkel med det horisontale niveau på 9-14°.

10

15

20

Skæreenheden 3 foretager sin skærefunktion ved en glidende og hurtig bevægelse ført i føringsskiner 20 ned, hvor fisken ligger an for at skære denne, og hvor den er indrettet til at standse sin bevægelse, når den når bund, hvilket svarer til en form for kant 24''' indrettet i skæreområdet, hvilket fremgår af fig. 4 a,b. Herefter returnerer kniven 30 til sin udgangsposition. Skæreområdet 3' omfatter også en gribeanordning 4.

25

30

Med henvisning til fig. 4a og b vil denne gribeanordnings 4 konstruktion blive forklaret. Gribeanordningen 4 omfatter således en første kæbedel 21 og en anden kæbedel 22, hvor anden kæbedel 22 foretager en lineær samt roterende bevægelse, mens første kæbedel 21 foretager roterende bevægelser omkring en akse 23. Anden kæbedelen 22 omfatter et hyldeområde 24, hvori fisken/fileten ligger an, og hvor kniven, når den når sin endeposition under skæ-

ringen, har æggen anlagt i den indre kant 24"', og fisken ligger an på såvel det øvre 24' som det nedre 24" plateau, som tilvejebringer kanten 24'''. Desto mere fisk der ligger på det øvre plateau 24', desto tykkere bliver det afskårne stykke. Kæbedelen 21 omfatter en form for pigge 25, som fastholder den afskårne skive, når denne fjernes fra skæreområdet 3' hen til den enhed, der transporterer de afskårne skiver væk.

Første kæbedelen 21 er som nævnt drejeligt forbundet via en akse 23 til en anden arm 26, som er lineær forskydelig via et pneumatisk system. Idet kæbedelen 21 yderligere er hæftet drejeligt i en vinkel til en tredje arm 27, vil en forskydning af anden armen 26 via sit pneumatiske system give anledning til, at når denne arm forkortes, vil første kæbedelen med sin hæftedel 25 bore sig ned i den fiske-  
del, som ligger an i hyldeområdet 24. Da tredje armen 27 er fæstet i sin endepo-  
sition til anden kæbedelen 22, vil tredje armens bevægelse op og bagud foran-  
ledige, at kæberne 21,22 med skiver mellem sig bevæger sig væk fra skære-  
området og hen imod den emballage, skiven skal pakkes i. Når armen 26 med  
sit pneumatiske system forlænges, vil der ske en åbning, og kæben vil således  
give slip på den skive, der fastholdes mellem første kæbedel 21 og anden kæ-  
bedel 22.

Når en skive er skåret af, aktiveres første kæbedelen 21, således at fastgørel-  
sesorganet 25 borer sig ned i skiven. Dette sker ved, at anden armen 26 forkor-  
tes, hvorved rotation sker omkring akslen 23. Den udskårne skive lægges ned på  
et transportbånd som det ses i fig. 1, hvilket transportbånd er mærket 29. På  
dette transportbånd er emballageenheder placeret, eksempelvis i form af pap-  
stykker, på hvilket de udskårne skiver lægges og transporteres væk.

Fisken bevæges en første længde, når en skive er afskåret, således at fiskens  
kant slutter mod anden kæbedels 22 første plateau 24'. Synkront med denne

bevægelse bevæges transportbåndet en anden længde, således at næste skive ligger forskudt i forhold til den på papstykket først placerede skive.

Forud for, at fiskene transporteres helt hen til skæreområdet 3', er deres vægt eller deres længde blevet registreret, og dataene sendes til registrering i den enhed 7, som opsamler data. Dataene behandles i en mikroprocessor 5, hvorved der foretages en beregning af hvilken vinkel, fremføringsenheden i form af rullebåndet 2 skal have for, at en given tykkelse på fiskestykkerne ønskes opnået. Idet fiskestykkerne har et ensartet tværsnit set i længdetværsnit, er dette en størrelse, som er indkodet i styreenheden, og som er gældende for alle fisk inden for en bestemt art. Med disse registrerede data for den enkelte fiskefilet føres denne nu videre på fremføringsenheden, indtil den kommer til et fotocelleområde 12, som registrerer, at fiskens kant starter her, og som tillige registrerer, når fisken er fuldstændig kørt igennem området. Denne information er vigtig for mikroprocessoren for at denne kan foretage en beregning af, hvornår en given fisk er færdigskåret, hvilken given fisk jo har data, som giver anledning til en ganske bestemt vinkling af rullebåndet.

Rullebåndets vinkel, som justeres ved hjælp af spindelen 19, vil/kan løbende ændres under skæring af en enkelt fiskefilet, idet en fiskefilet som tidligere omtalt ikke har et ensartet tværsnit, men et område, hvor den er tykkere end den øvrige del. Et sådant fortykkelsesområde vil, for at fisken skæres ud med samme længde, give anledning til, at rullebåndet 9 typisk ændres fra en vinkel på omkring 10° til en vinkel på omkring 20° under hele forløbet. Herved sikres, at længden bibeholdes uanset fiskens størrelse, hvorfor selve størrelsen af hver enkelt skive vil være uændret. Man kan således indstille maskinen til at afskære skiver i en, to, tre o.s.v. mm.

Fig. 2 viser således skæreområdet 3' i detailbillede, og omfatter selve kniven 30 monteret i føringsskiner 20, og som i en hurtig, snappende bevægelse når sin

slutposition, hvilket svarer til, at æggen 31 har anlæg i anden kæbedels kant 24". Selve fotocellen 12, der registrerer fiskens passage, er anbragt i afstand forud for kniven og forud for selve gribeanordningen.

5 Fig. 3 viser et detailbillede af, hvordan fremføringen finder sted i relation til selve gribeanordningen 4. Fremføringen består af et stort tandhjul 32, som drives af en motor. Dette tandhjul er i indgreb med yderligere to mindre tandhjul, hvor det første mindre tandhjul 33 driver selve båndet, og det andet mindre tandhjul driver en tromle 35, på hvis ydre omkreds X antal pigge er monteret, hvilke pigge 10 36 stikker op over banens niveau for således at kunne bores op i den fisk, som er placeret i området forud for, at afskæringen finder sted. Formålet med denne tromle 35 med pigge 36 monteret er dels at fastholde fisken under skæringen og dels at sørge for at hjælpe med den videre transport af fiskestykket frem.

15 Systemet tænkes primært anvendt til opskivning af fisk, og her tænkes på ferske og røgede fisk (d.v.s. ikke-frosne fisk), hvor problemet bl.a. er, at skiverne er forholdsvis bløde og vanskelige at håndtere, hvorfor det er vanskeligt at have et system, som fastholder fiskefileten i deres leje, når skæringen sker, og som samtidig sørger for, at skiverne afskæres, uden at disse bliver flossede samt er 20 ensartede i skivetykkelse og -længde.

Systemet imødegår disse problemer, samtidig med at der foregår en automatisk pakning, idet gribeanordningen sørger for at lægge skiverne ned på selve emballagebåndet, hvor der intrinsvis er papstykker, der defilerer forbi, og hvor der 25 lægges et bestemt antal stykker ned, hvilket kan forudprogrammeres i selve mikroprocessoren med styreenheden.

Systemet tænkes anvendt til udskæring af fersk/røget laks, hvor netop tykkelsen og længden af skiverne er vigtig, dels for producenten og dels for forbrugeren.

## PATENTKRAV

1. Apparat (1) til opskæring af fisk, fiskefileter og lign. i skiver m.v. omfattende en fremføringsenhed (2), der omfatter midler til fremføringen af fisken/fileterne, 5 hvilken fremføringsenhed (2) transporterer fisken/fileterne til en skæreenhed (3), hvilken skæreenhed udskærer fisken/fileterne, en gribeanordning (4), hvilken gribeanordning (4) omfatter midler (21) til håndtering af skiverne fra området, hvor udskæringen finder sted, samt en enhed (7), der omfatter midler til opsamling og behandling af data, k e n d e t e g n e t ved, at midlerne til opsamling og 10 behandling af data omfatter midler til registrering af fisken/filetens længde i fremføringsretningen og/eller af fiskens/filetens vægt, samt at fremføringsenheden omfatter et plan (9), hvorpå fisken/fileten er placeret og føres frem, hvilket plan danner en indstillelig og justerbar vinkel med det horisontale niveau, samt midler (5) til automatisk justering og indstilling af vinklen som funktion af 15 fiskens/filetens længde og/eller vægt.

2. Apparat ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at der i afstand til skæreenheden (3') og modsat fremføringsretningen er anbragt en sensorenhed, fortrinsvis en fotocelle (12), til registrering af hver enkelt 20 fisks/filets begyndelsesområde og slutområde.

3. Apparat ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at gribeanordningernes midler omfatter mindst én drejelig om en akse forbundet 25 kæbe (21).

4. Apparat ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at gribeanordningens midler (22) yderligere omfatter mindst én lineær, forskydelig 30 kæbedel.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**